



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0034930  
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 30일  
Date of Application MAY 30, 2003

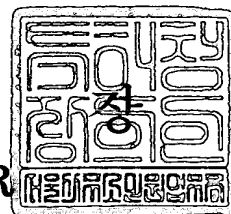
출원인 : 엘지.필립스디스플레이(주)  
Applicant(s) LG.PHILIPS DISPLAYS KOREA CO., LTD.



2003 년 09 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

**【서류명】** 특허출원서  
**【권리구분】** 특허  
**【수신처】** 특허청장  
**【참조번호】** 0017  
**【제출일자】** 2003.05.30  
**【국제특허분류】** H01J 29/02  
**【발명의 명칭】** 칼라 음극선관  
**【발명의 영문명칭】** COLOR CATHODE-RAY TUBE  
**【출원인】**  
**【명칭】** 엘지 . 필립스디스플레이 주식회사  
**【출원인코드】** 1-2001-027916-5  
**【대리인】**  
**【성명】** 박장원  
**【대리인코드】** 9-1998-000202-3  
**【포괄위임등록번호】** 2001-039584-1  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 백재승  
**【성명의 영문표기】** BAEK, Jae Seung  
**【주민등록번호】** 720430-1117823  
**【우편번호】** 703-010  
**【주소】** 대구광역시 서구 평리동 1409 평리청구타운 103동 1510호  
**【국적】** KR  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 박장원 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 19 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 0 항 0 원  
**【합계】** 29,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 패널의 경량화를 이루면서도 마스크의 구조강도를 확보할 수 있도록 패널의 곡률 또는 곡률반경을 개선한 칼라 음극선관에 관한 것으로, 외면이 실질적으로 평면이고, 내면이 소정곡률로 형성된 패널(10)과, 상기 패널(10)의 내측에서 입사되는 전자빔의 선택 선별 기능을 갖는 마스크를 구비하는 칼라 음극선관에 있어서, 상기 패널(10)의 유효면 대각 사이즈가 534mm이하이고, 단축(Y)을 따르는 패널(10)의 내면 곡률반경을  $R_{yc}$ , 장축(X)을 따르는 상기 패널(10)의 내면 곡률반경을  $R_{xc}$ , 대각축(D)을 따르는 상기 패널(10)의 내면 곡률반경을  $R_{dc}$ , 유효면의 단변의 내면 곡률반경을  $R_{ys}$ , 상기 유효면의 장변의 내면 곡률반경을  $R_{xs}$ 라고 정의할 때,  $(R_{xs} / R_{yc})$ 가 다음 식  $1 < (R_{xs} / R_{yc}) < 5$ 을 만족하는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 2

**【색인어】**

칼라 음극선관, 패널, 마스크, 곡률반경, 낙하품질

【명세서】

【발명의 명칭】

칼라 음극선관{COLOR CATHODE-RAY TUBE}

【도면의 간단한 설명】

도1은 일반적인 칼라 음극선관 내부를 보인 측면도

도2는 본 발명에 따른 칼라 음극선관의 패널 전체를 보인 평면도

도3은 도2에 있어서 패널의 내면 곡률반경을 설명하기 위해 패널의 유효면 만을 보인 사  
시도

도4는 도2에 있어서  $R_{xs}/R_{yc}$ 에 대한 디스토션과 낙하특성을 보인 그래프

도5는 도2에 있어서  $R_{yc}$ 에 대한 낙하특성과 디스토션을 보인 그래프

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

10:패널

0:패널의 외면 중심점

Y:패널의 종방향으로 그려지는 가상의 선

X:횡방향으로 그려지는 가상의 선을 장축

D:대각방향으로 그려지는 가상의 선을 대각축

E:유효면

## 【발명의 상세한 설명】

## 【발명의 목적】

## 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 칼라 음극선관에 관한 것으로, 특히 패널의 내면 곡률반경 또는 곡률 값을 조절하여 낙하품질을 만족시키고 국부 도밍 및 하울링을 효과적으로 방지할 수 있는 칼라 음극선관에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 칼라 음극선관은 영상을 구현하는 장치로서, 패널의 형상에 따라 곡면 음극선관과 평면 음극선관으로 대별된다.
- <15> 곡면의 외면을 갖는 곡면 음극선관은 화상 왜곡, 빛의 반사로 인해 눈의 피로 등과 같은 여러 가지 문제점을 앓고 있어 그 수요가 점차 줄어들고 있는데 반해, 평면의 외면을 갖는 평면 음극선관은 화상이 왜곡되지 않고 외부 빛에 의한 반사가 최소화되며, 그리고 가시영역의 최대화를 실현할 수 있어 그 수요가 점차 확산되고 있는 추세에 있다.
- <16> 도1은 일반적인 칼라 음극선관 내부를 보인 측면도이다.
- <17> 이에 도시된 바와 같이, 종래 칼라 음극선관은 형광체(1a)가 도포된 유효면을 갖는 패널(1)과, 상기 패널(1)의 내측에서 입사되는 전자빔의 색 선별 기능을 갖는 마스크(2)와, 패널(1)의 후면에 결합되어 음극선관의 내부를 진공상태로 유지하는 편넬(Funnel)(3)과, 전자총(4)에서 방출된 전자빔을 편향시키는 편향 요크(Deflection Yoke)(5)로 구성되어 있다.
- <18> 이와 같이 구성된 종래의 컬러 음극선관에서는 전자총(4)에 영상신호를 입력하면 전자총(4)이 전자빔을 방출하며, 이렇게 방출된 전자빔은 전자총(4)의 각 전극에서 인가된 전압에 의하여 패널(1)쪽으로 가속 및 집속과정을 거친다.

- <19> 이때, 전자빔은 편향 요크(5)에 의해 편향되어 마스크(2)에 형성된 슬롯을 통과하면서 색 선별이 이루어지고 이후 패널(1) 내면의 형광체(1a)에 부딪치면서 각 형광체를 발광시켜 화상을 재현한다.
- <20> 한편, 칼라 음극선관의 가격인하와 경량 및 슬림화에 대한 소비자의 요구를 충족시키기 위하여 종래의 칼라 음극선관에 있어서는, 패널을 튜브화하는 방법, 저가의 AK마스크를 사용하는 방법, 그리고 패널의 센터 두께를 줄이거나 패널을 좀더 플랫하게 하는 방법 등이 사용되고 있다.
- <21> 패널의 센터 두께를 줄이는 방법의 경우에는 패널 센터의 두께를 규정치(현재 10.5mm이상으로 규정) 이상으로 얇게 할 경우 X-Ray 방출량이 증가하기 때문에 패널 센터의 두께를 줄이는 데에는 한계가 있다.
- <22> 패널을 좀더 플랫하게 하는 방법은 패널의 내면이 점차 평면화되고 그에 따라 마스크의 곡률도 점차 평면화됨에 따라 마스크의 구조강도가 취약해져서 마스크의 낙하특성(낙하품질)이 악화되었다.
- <23> 이처럼 마스크의 구조강도 및 낙하 특성이 악화되면 마스크의 열팽창에 의해 마스크 홀을 통과한 전자빔이 스크린의 적,청,황색의 형광체를 정확히 타격하지 못하여 화면의 색순도(purity)가 열화되는 현상, 즉 국부 도밍이 발생되고, 하울링이 발생된다.
- <24> 이와 같이 종래의 칼라 음극선관, 특히 21이하의 소형 CDT용 칼라 음극선관에 있어서는, 마스크의 구조강도 및 낙하품질을 만족시키기 위하여 패널의 웨지율(스크린의 중앙부에 대한 코너부의 두께 비)을 220% 이상으로 하고, 마스크의 내면 곡률반경을 단일R로 일정하게 유지하며,

마스크의 두께(t)를 0.13mm이상으로 구성하고 있기 때문에, 음극선관의 가격인하, 슬림화 및 경량화를 적절히 실현하지 못하고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 따라서 본 발명은 각 단축, 장축과 대각축을 따르는 패넌의 내면 곡률반경을 한정하여 음극선관의 가격인하, 슬림화 및 경량화를 적절히 실현하면서도 마스크의 구조강성과 낙하품질을 향상시킬 수 있는 칼라 음극선관을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 전술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 외면이 실질적으로 평면이고, 내면이 소정곡률로 형성된 패넌과, 상기 패넌의 내측에서 입사되는 전자빔의 색 선별 기능을 갖는 마스크를 구비하는 칼라 음극선관에 있어서, 상기 패넌의 유효면 대각 사이즈가 534mm이하이고, 패넌의 외면 중심점을 지나면서 패넌의 종방향으로 그려지는 가상의 선을 단축(Y), 횡방향으로 그려지는 가상의 선을 장축(X), 대각방향으로 그려지는 가상의 선을 대각축(D) 이라 하고, 상기 단축(Y)을 따르는 상기 패넌의 내면 곡률반경을  $R_{yc}$ , 상기 장축(X)을 따르는 상기 패넌의 내면 곡률반경을  $R_{xc}$ , 상기 대각축(D)을 따르는 상기 패넌의 내면 곡률반경을  $R_{dc}$ , 상기 유효면의 단변의 내면 곡률반경을  $R_{ys}$ , 상기 유효면의 장변의 내면 곡률반경을  $R_{xs}$ 라고 정의할 때,  $(R_{xs} / R_{yc})$ 가 다음 식  $1 < (R_{xs} / R_{yc}) < 5$ 을 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관을 제공한다.

<27> 또, 상기 패넌의 중심부분의 패넌두께를  $T_c$ , 상기 단축(Y)을 따르는 유효면 끝부분의 패넌두께를  $T_y$ , 상기 장축(X)을 따르는 유효면 끝부분의 패넌두께를  $T_x$ , 상기 대각축(D)을 따르는 유효

면 끝단부의 패넬두께를  $T_d$ 라 정의할 때,  $(T_y / T_x)$ 가 다음식  $0.9 < (T_y / T_x) < 1.3$ 을 만족하는 것을 특징으로 한다.

<28> 또, 상기 패넬의 센터에서의 투과율을  $t_m$ 이라 정의할 때, 상기  $t_m$ 은 70% 이상 또는 70% 이하인 것을 특징으로 한다.

<29> 이하, 본 발명에 따른 칼라 음극선관을 첨부도면에 따라 상세히 설명한다.

<30> 도2는 본 발명에 따른 칼라 음극선관의 패넬 전체를 보인 평면도이고, 도3은 도2에 있어서 패넬의 내면 곡률반경을 설명하기 위해 패넬의 유효면 만을 보인 사시도이다.

<31> 이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 칼라 음극선관에서는 외면이 실질적으로 평면, 즉 외면곡률 반경이 50,000mm이상이고 내면이 소정곡률로 형성된 패넬(10)과, 상기 패넬(10)의 내측에서 입사되는 전자빔의 색 선별 기능을 갖는 마스크(미 도시)를 구비하는 바, 상기 패넬(10)의 중앙부분 투과율이 45-75 %인 틴트 타입 또는 상기 패넬(10)의 중앙부분 투과율이 75%이상인 클리어 타입 모두에 적용될 수 있다.

<32> 본 발명은 패넬의 유효면 대각 사이즈(직경)가 534 mm 이상인 대형 칼라 음극선관은 물론 534 mm 이하인 소형 칼라 음극선관에도 적용되는 바, 이하에서는 534 mm이하인 21소형 칼라 음극선관인 CDT에 대해서 설명하기로 한다.

<33> 본 발명의 구성에 대한 설명에 앞서, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 패넬(10)의 외면에 가상으로 형성되는 단축(Y), 장축(X), 대각축(D)과 내면 곡률반경 위치를 아래와 같이 정의하기로 한다.



- <34> 도2 및 도3에 도시된 바와 같이, 단축(Y), 장축(X), 대각축(D)을 정의함에 있어서 일반적으로 패널(10)의 외면 중심점(O)을 지나면서 패널(10)의 종방향으로 그려지는 가상의 선을 단축(Y), 횡방향으로 그려지는 가상의 선을 장축(X), 대각방향으로 그려지는 선을 대각축(D)이라 한다.
- <35> 패널의 내면 곡률반경을 정의함에 있어서, 내면 중심점(O')을 지나면서 상기 단축(Y)을 따르는 패널(10)의 내면 곡률반경을  $R_{yc}$ , 상기 장축(X)을 따르는 패널(10)의 내면 곡률반경을  $R_{xc}$ , 상기 대각축(D)을 따르는 패널(10)의 내면 곡률반경을  $R_{dc}$ , 상기 유효면의 단변(S)의 내면 곡률반경을  $R_{ys}$ , 상기 유효면의 장변(L)의 내면 곡률반경을  $R_{xs}$ 라고 정의한다.
- <36> 패널의 두께를 정의함에 있어서, 상기 패널(10)의 중앙부분의 두께를  $T_c$ , 상기 단축(Y)을 따르는 유효면 끝부분의 두께를  $T_y$ , 상기 장축(X)을 따르는 유효면 끝부분의 두께를  $T_x$ , 상기 대각축(D)을 따르는 유효면 끝부분의 두께를  $T_d$ 라 정의한다.
- <37> 그리고 본 발명의 이해를 돕기 위하여 곡률과 곡률반경의 개념에 대해서 간략하게 설명하면, 곡률과 곡률반경은 서로 상대적인 개념으로 곡률은 휘어진 정도를 의미하지만, 곡률반경은 반경을 의미한다. 따라서 곡률이 클수록 곡률반경은 작아져서 휘어진 정도가 심하고, 반대로 곡률이 작아질수록 곡률반경은 커져서 휘어진 정도가 완화된다는 것을 의미한다.
- <38> 본 발명에 따른 칼라 음극선관에서는  $1 < (R_{xs} / R_{yc}) < 5$ 를 만족하도록 구성된다. 바람직하게는  $1.1 < (R_{xs} / R_{yc}) < 4.6$ 을 만족하도록 구성되는 것이 좋다.
- <39> 위 식에서  $(R_{xs} / R_{yc})$ 가 1 내지 5의 범위 내에 존재한다라는 것은  $R_{xs}$ 와  $R_{yc}$ 의 곡률반경을 서로 비교해 볼 때,  $R_{xs}$ 가  $R_{yc}$ 보다 1 내지 5 배 크다는 것을 의미한다.
- <40> 다시 말하면, 유효면(E)의 장변(L)의 내면곡률이 단축(Y)을 따르면서 패널 내면 중심점(O')을 지나는 패널(10)의 내면 곡률보다 작다라는 것을 의미한다.

- <41> 도4를 참조하여 ( $R_{xs} / R_{yc}$ )가 1.1 내지 4.6의 범위 내에 존재할 때 패널의 디스토션(비틀림)이나 낙하특성에 대한 실험치는 아래와 같다.
- <42> 도4는 본 발명에 따른 칼라 음극선관에 있어서 ( $R_{xs} / R_{yc}$ )가 1.1 내지 4.6의 범위 내에 존재할 때 패널의 디스토션이나 낙하특성을 보인 그래프이다.
- <43> 도4에서 횡축은 ( $R_{xs} / R_{yc}$ )의 범위를 보인 것이고, 종축은 디스토션의 범위를 보인 것이며, 곡선(1)은 낙하특성 곡선이고, 곡선(2)는 디스토션 곡선이다.
- <44> 도4에 도시된 바와 같이, ( $R_{xs} / R_{yc}$ )가 1.1 내지 4.6의 범위 내에 존재할 때, 특히 1.1 내지 2.7 범위 내에서 낙하특성은 규정치(30G)이상으로 향상되었고 디스토션은 2mm이하로 작아졌다.
- <45> 또한, 본 발명에 따른 칼라 음극선관에서는 도2및 도3에 보인 바와 같이,  $0.9 < (T_y / T_x) < 1.3$ 이고,  $(T_d / T_c) > 1.5$  인 것을 특징으로 한다. 여기에서 상기 ( $T_y / T_x$ )가 0.9 내지 1.3 범위 내에 존재한다라는 것은 패널의 두께를 비교해 볼 때,  $T_y$ 가  $T_x$ 보다 0.9 내지 1.3배 크다는 것을 의미한다.
- <46> 또한, 마스크의 두께에 대해서 살펴보면, 종래의 칼라 음극선관에 있어서는 마스크의 구조강성을 높이기 위하여 마스크의 두께  $T_m$  를 0.13 mm 이상으로 하고 있지만, 본 발명에 따른 칼라 음극선관의 일 실시 예에서는 위에서 설명한 바와 같이 패널의 내면 곡률반경 비 ( $R_{xs} / R_{yc}$ )를 1.1 내지 4.6의 범위 내에 있도록 함으로써, 마스크의 두께  $T_m$  를 0.13 mm 이하로 하더라도 마스크의 구조강성을 규정이상(30G 이상)으로 유지할 수 있다. 여기에서 상기 마스크의 두께  $T_m$ 는  $0.10\text{mm} < T_m < 0.12\text{mm}$ 로 한정하는 것이 바람직하다.
- <47> 또한, 주지하는 바와 같이,  $1R = 1.167 \times \text{패널}(10)$ 의 유효면 대각 사이즈로 정의되는 데, 상기  $R_{yc}$ ,  $R_{xs}$ 가 각 다음식  $1.3R < R_{yc} < 3.3R$ 이고,  $1.8R < R_{xs} < 5.8R$ 을 만족하도록 구성된다.

- <48> 또한, 상기 패널(10)의 유효면 경계를 기준으로 유효면의 단변(S)의 내면 곡률반경을 나타내는  $R_{ys}$ 와, 상기 유효면의 장변(L)의 내면 곡률반경을 나타내는  $R_{xs}$ 의 상호 관계가  $(R_{xs} / R_{ys}) > 1.1$ 인 것을 특징으로 한다.
- <49> 여기서  $(R_{xs} / R_{ys})$ 가 1.1보다 크다는 의미는  $R_{xs}$ 가  $R_{ys}$ 보다 크다는 것을 의미한다. 다시 말하면, 유효면(E)의 장변(L)의 내면 곡률이 유효면(E)의 단변(S)의 내면곡률 보다 작다는 것을 의미한다.
- <50> 또한, 상기 단축(Y)을 따르는 패널(10) 중앙부분 곡률반경을  $R_y$ 와, 유효면 끝부분 곡률반경을  $R_{ye}$ 라 할 때,  $(R_{ye} / R_y) < 0.8$  을 만족하도록 구성되고, 상기 장축(X)을 따르는 패널(10) 중앙부분 곡률반경을  $R_x$ 와, 유효면 끝부분 곡률반경을  $R_{xe}$ 라 할 때  $0.9 < (R_{xe} / R_y) < 1.1$  을 만족하도록 구성된다.
- <51> 또한,  $R_x > R_d > R_y$  인 것을 특징으로 하는 바, 단축(Y) 방향으로는 곡률이 커지고 장축(X) 방향으로는 곡률이 작아져서 패널(10)의 내면 곡률형상이 소위 실린더형으로 형성된다.
- <52> 이하, 표1은  $R_{xc}$ ,  $R_{yc}$ ,  $R_{dc}$  값에 대한 디스토션과 낙하특성을 시뮬레이션한 값을 보인 것이다.
- <53> 표1

&lt;54&gt;

항목	대표곡률반경			유효면 경계		두께			곡률 Z 값			Rxs/Ryc	디스토션 (Distortion)	낙 하 특 성 (G)
	Rx	Ry	Rd	Rxs	Rys	Tx	ty	td	Zx	Zy	Zd			
본 발명의 바람직한 실시예	2300	1295	1800	2300	1295	15.99	16.16	21.65	5.75	5.75	11.51	1.776	1.420	31
제 1 실시예	2600	2600	1805	1538	1167	15.99	13.27	21.62	5.09	2.86	11.48	0.592	0.041	15
제 2 실시예	2600	2300	1805	1607	1167	15.99	13.64	21.62	5.09	3.23	11.48	0.699	0.222	17
제 3 실시예	2600	2000	1805	1708	1167	15.99	14.13	21.62	5.09	3.72	11.48	0.854	0.458	20
제 4 실시예	2600	1700	1805	1865	1167	15.99	14.78	21.62	5.09	4.38	11.48	1.097	0.776	25
제 5 실시예	2600	1400	1805	2149	1167	15.99	15.73	21.62	5.09	5.32	11.48	1.535	1.232	28
제 6 실시예	2600	1100	1805	2815	1167	15.99	17.18	21.62	5.09	6.78	11.48	2.559	1.939	33
제 7 실시예	2600	1000	1805	3293	1167	15.99	17.87	21.62	5.09	7.46	11.48	3.293	2.269	35
제 8 실시예	2600	900	1805	4158	1167	15.99	18.70	21.62	5.09	8.30	11.48	4.620	2.675	37
제 9 실시예	2600	800	1805	6204	1167	15.99	19.75	21.62	5.09	9.34	11.48	7.755	3.182	32
제 10 실시 예	2600	700	1805	17033	1167	15.99	21.11	21.62	5.09	10.70	11.48	24.333	3.839	27

<55> 표1에서는 Rxc와 Rdc의 값을 각 2600mm, 1805mm로 고정하고 Ryc의 값을 10개의 항목으로 가변시켰을 때 유효면 사이즈(직경), 두께, 곡률, Rxs/Ryc, 디스토션, 낙하특성에 대한 값을 보여주고 있다.

<56> 표1에서 보여주고 있듯이, 낙하특성 30G 정도를 만족하면서도 적절한 디스토션을 나타내는 구간은 제5-7 실시예의 범위 내 였으며, 이때 Rxs/Ryc에 대한 최적화 값은 1.776으로 측정되었다.

<57> 도5는 도2에 있어서 Ryc에 대한 낙하특성과 디스토션을 보인 그래프이다.

<58> 위 그래프에서 횡축은 Ryc를 나타내며, 종축의 좌측은 낙하특성, 우측은 디스토션을 나타내며, 곡선(1)은 낙하특성 곡선이고 곡선(2)는 디스토션 곡선을 보인 것이다.



<59> 이에 도시된 바와 같이, 낙하특성은 일반적인 규정치 30G를 만족해야 하고 디스토션은 2mm 이하 정도로 설정되는 것이 바람직한 바, Ryc가 1000mm 보다 작은 범위 내에서는 낙하특성은 만족하지만 디스토션이 상대적으로 너무 높고, Ryc가 1400mm 보다 큰 범위 내에서는 디스토션은 만족하지만 낙하특성은 규정치를 만족하지 못하고 있다. 따라서 낙하특성이 규정치를 만족하면서도 최소한의 디스토션을 갖는 Ryc의 범위는 1000mm 내지 1400mm 이내임을 확인하였다.

#### 【발명의 효과】

<60> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에서는 패넬의 곡률을 형성함에 있어서 패넬의 단축선상의 내면 곡률반경(Ryc), 상기 패넬의 유효면 경계부 장변상의 내면 곡률반경(Rxs) 상호간의 곡률 관계식을  $1 < (Rxs / Ryc) < 5$  을 만족하도록 함으로써 패넬의 경량화를 실현하면서도 마스크의 구조강도를 확보하여 국부 도밍을 효과적으로 방지할 수 있다.

<61> 또한, 본 발명에서는 패넬의 형상을 형성함에 있어서 패넬의 단축선상의 내면 곡률반경(Ryc) 보다 상기 패넬의 장축선상의 내면 곡률반경(Rxc)을 크게 하여 패넬을 실린더 형상으로 구성함은 물론 웨지율 210%이하, 마스크 두께 0.12mm이하에서도 마스크의 낙하특성을 만족할 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

외면이 실질적으로 평면이고, 내면이 소정곡률로 형성된 패널과, 상기 패널의 내측에서 입사되는 전자빔의 색 선별 기능을 갖는 마스크를 구비하는 칼라 음극선관에 있어서,

상기 패널의 유효면 대각 사이즈가 534mm이하이고, 상기 패널의 중앙부분 투과율이 45-75%이며, 패널의 외면 중심점을 지나면서 패널의 종방향으로 그려지는 가상의 선을 단축(Y), 횡방향으로 그려지는 가상의 선을 장축(X), 대각방향으로 그려지는 가상의 선을 대각축(D)이라 하고, 상기 단축(Y)을 따르는 상기 패널의 내면 곡률반경을  $R_{yc}$ , 상기 장축(X)을 따르는 상기 패널의 내면 곡률반경을  $R_{xc}$ , 상기 대각축(D)을 따르는 상기 패널의 내면 곡률반경을  $R_{dc}$ , 상기 유효면의 단변(S)의 내면 곡률반경을  $R_{ys}$ , 상기 유효면의 장변(L)의 내면 곡률반경을  $R_{xs}$ 라고 정의할 때,

$(R_{xs} / R_{yc})$ 가 다음 식  $1.1 < (R_{xs} / R_{yc}) < 4.6$ 을 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서,

상기 패널의 중심부분의 패널두께를  $T_c$ , 상기 단축(Y)을 따르는 유효면 끝부분의 패널두께를  $T_y$ , 상기 장축(X)을 따르는 유효면 끝부분의 패널두께를  $T_x$ , 상기 대각축(D)을 따르는 유효면 끝단부의 패널두께를  $T_d$ 라 정의할 때,

$(T_y / T_x)$ 가 다음식  $0.9 < (T_y / T_x) < 1.3$ 을 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.



【청구항 3】

제1항에 있어서,

$(Td/Tc) > 1.5$ 인 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 단축(Y)을 따르는 패널 중앙부분 곡률반경  $R_y$ 와, 유효면 끝부분 곡률반경  $R_{ye}$ 는 다음식  $(R_{ye}/R_y) < 0.8$  을 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 장축(X)을 따르는 패널 중앙부분 곡률반경  $R_y$ 와, 유효면 끝부분 곡률반경  $R_{xe}$ 는 다음식  $0.9 < (R_{ye}/R_y) < 1.1$ 을 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

$R_x > R_d > R_y$ 인 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 7】

외면이 실질적으로 평면이고, 내면이 소정곡률로 형성된 패널과, 상기 패널의 내측에서 입사되는 전자빔의 색 선별 기능을 갖는 마스크를 구비하는 칼라 음극선관에 있어서,

상기 패널의 유효면 대각 사이즈가 534mm이하이고, 패널의 외면 중심점을 지나면서 패널의 종방향으로 그려지는 가상의 선을 단축(Y), 횡방향으로 그려지는 가상의 선을 장축(X),



대각방향으로 그려지는 가상의 선을 대각축(D) 이라 하고, 상기 단축(Y)을 따르는 상기 패넬의 내면 곡률반경을  $R_{yc}$ , 상기 장축(X)을 따르는 상기 패넬의 내면 곡률반경을  $R_{xc}$ , 상기 대각축(D)을 따르는 상기 패넬의 내면 곡률반경을  $R_{dc}$ , 상기 유효면의 단변(S)의 내면 곡률반경을  $R_{ys}$ , 상기 유효면의 장변(L)의 내면 곡률반경을  $R_{xs}$ 라고 정의할 때,  
 $(R_{xs} / R_{yc})$ 가 다음 식  $1 < (R_{xs} / R_{yc}) < 5$ 을 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

**【청구항 8】**

제7항에 있어서,

상기 패넬의 중심부분의 패넬두께를  $T_c$ , 상기 단축을 따르는 유효면 끝부분의 패넬두께를  $T_y$ , 상기 장축을 따르는 유효면 끝부분의 패넬두께를  $T_x$ , 상기 대각축을 따르는 유효면 끝단부의 패넬두께를  $T_d$ 라 정의할 때,

$(T_y/T_x)$ 가 다음식  $0.9 < (T_y/T_x) < 1.3$ 을 만족하는 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

**【청구항 9】**

제1항 또는 제7항에 있어서,

상기  $T_d$ 는 1.5mm이상인 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

**【청구항 10】**

제1항 또는 제7항에 있어서,

상기 패넬의 외면곡률 반경이 50,000mm 이상인 것을 특징으로하는 칼라 음극선관.





【청구항 11】

제1항 또는 제7항에 있어서,

(Rxs/Ryc)가 다음식  $1.1 < (Rxs/Ryc) < 2.7$  을 만족하는 것을 특징으로하는 칼라 음극선관.

【청구항 12】

제1항 또는 제7항에 있어서,

상기 마스크의 두께  $T_m$ 가 0.13 mm이하 인것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

【청구항 13】

제1항 또는 제7항에 있어서,

상기 마스크의 두께  $T_m$ 가 다음식  $0.10\text{mm} < T_m < 0.13\text{mm}$  을 만족하는 것을 특징으로 하는  
칼라 음극선관.

【청구항 14】

제1항 또는 제7항에 있어서,

(Rxs/Rys) > 1.1인 것을 특징으로 하는 칼라 음극선관.

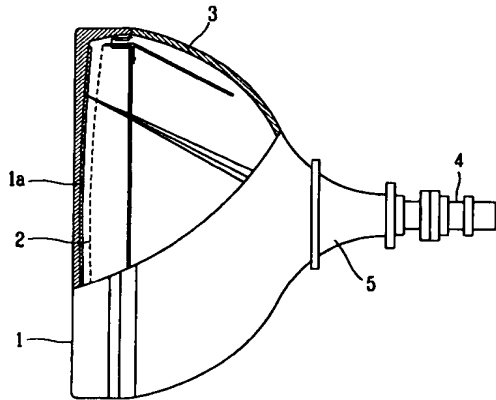


1020030034930

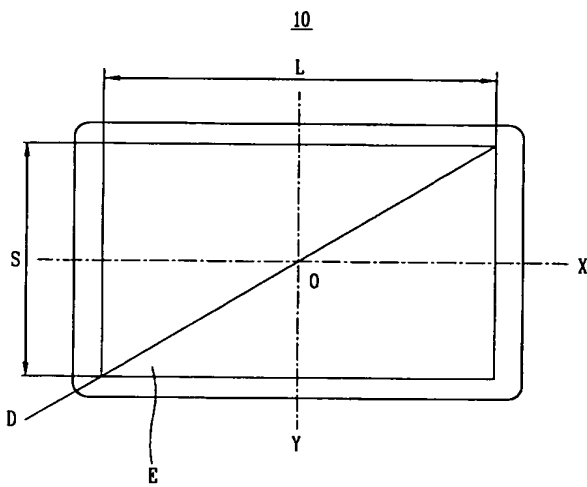
출력 일자: 2003/9/20

【도면】

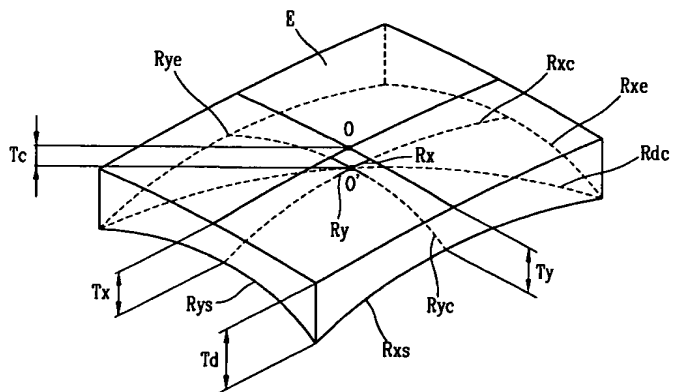
【도 1】



【도 2】



【도 3】

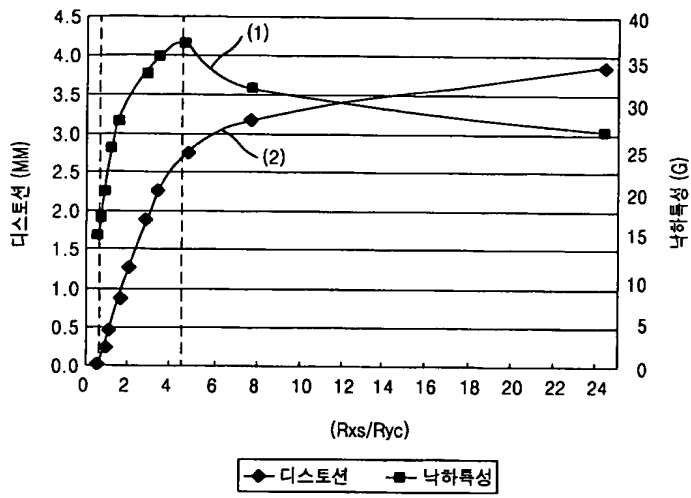




1020030034930

출력 일자: 2003/9/20

【도 4】



【도 5】

